



88136031



International Baccalaureate®  
Baccalauréat International  
Bachillerato Internacional

**BIOLOGÍA**  
**NIVEL SUPERIOR**  
**PRUEBA 1**

Miércoles 13 de noviembre de 2013 (tarde)

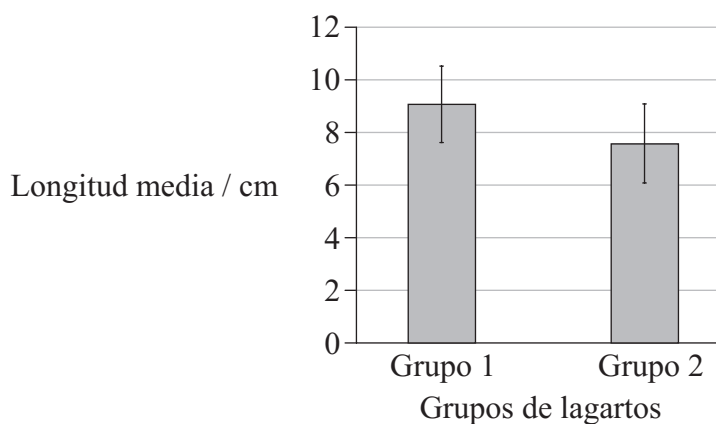
1 hora

---

**INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS**

- No abra esta prueba hasta que se lo autoricen.
- Conteste todas las preguntas.
- Seleccione la respuesta que considere más apropiada para cada pregunta e indique su elección en la hoja de respuestas provista.
- La puntuación máxima para esta prueba de examen es *[40 puntos]*.

1. El diagrama de barras muestra la longitud media (en cm) de dos especies de lagartos. Las barras de error representan la desviación media. ¿Qué se puede deducir del diagrama de barras?



- A. Los lagartos del grupo 1 son de mayor longitud que todos los del grupo 2.
- B. Los lagartos del grupo 2 son de mayor longitud que todos los del grupo 1.
- C. El grupo 2 presenta la misma media que el grupo 1.
- D. Los lagartos del grupo 2 pueden ser de mayor longitud que los del grupo 1.
2. ¿Qué identifica la estructura y la función de los flagelos y de las pili (fimbrias)?

	Flagelos		Pili (fimbrias)	
	Estructura	Función	Estructura	Función
A.	forma de sacacorchos	pueden reunir células	forma de cabello	fines de locomoción
B.	forma de cabello	pueden reunir células	forma de sacacorchos	fines de locomoción
C.	forma de sacacorchos	fines de locomoción	forma de cabello	pueden reunir células
D.	forma de cabello	fines de locomoción	forma de sacacorchos	pueden reunir células

3. ¿Qué propiedad de las células es una prueba a favor de la teoría celular?

- A. Las células tienen proteínas.
- B. Las células se pueden dividir.
- C. Las células tienen ácidos nucleicos.
- D. Las células pueden trasladarse.

4. ¿Qué identifica a las células vegetales y a las células animales?

	<b>Célula vegetal</b>	<b>Célula animal</b>
A.	pared celular y membrana plasmática; puede contener almidón	sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener glucógeno
B.	sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener almidón	pared celular y membrana plasmática; puede contener glucógeno
C.	pared celular y membrana plasmática; puede contener glucógeno	sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener almidón
D.	sin pared celular, solo membrana plasmática; puede contener glucógeno	pared celular y membrana plasmática; puede contener almidón

5. ¿Cuál de los siguientes procesos tiene lugar durante la interfase en las células animales?

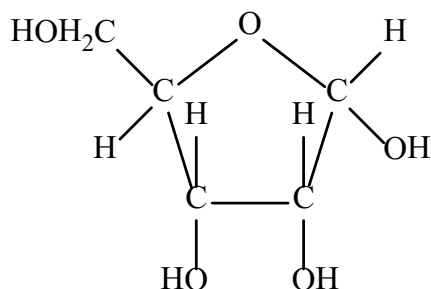
- I. Formación del haz
  - II. Transcripción y traducción
  - III. Aumento del número de mitocondrias
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo II y III
  - D. I, II y III

6. ¿Cuáles son funciones de las proteínas de membrana?

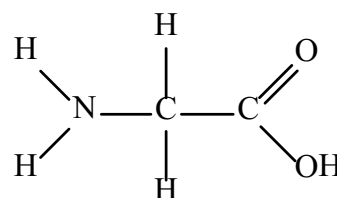
- A. Sitios de unión de las hormonas y replicación de ADN
- B. Adhesión celular y traducción
- C. Comunicación intercelular y bombas de proteína
- D. Transporte pasivo y glicolisis

7. ¿Qué tipos de moléculas se muestran en los diagramas?

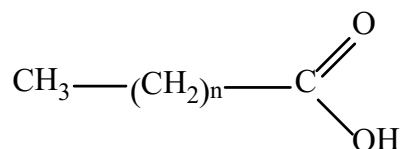
**Molécula I**



**Molécula II**

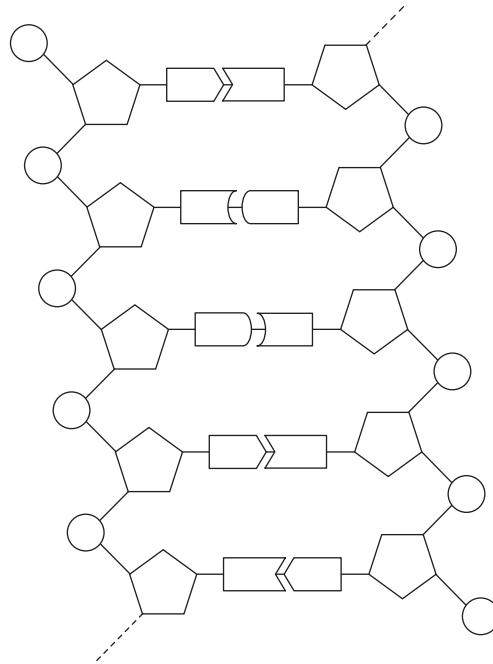


**Molécula III**



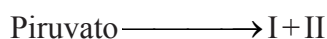
	<b>Molécula I</b>	<b>Molécula II</b>	<b>Molécula III</b>
A.	aminoácido	ácido graso	ribosa
B.	glucosa	aminoácido	ácido graso
C.	ribosa	aminoácido	ácido graso
D.	ácido graso	glucosa	aminoácido

8. ¿Qué afirmaciones acerca de la doble hélice de ADN son correctas?



	<b>La desoxirribosa se une a ...</b>	<b>Los puentes de hidrógeno forman el enlace entre ...</b>	<b>Apareamiento de bases complementarias entre ...</b>
A.	un fosfato y una base	los fosfatos y las bases	adenina y uracilo
B.	una desoxirribosa y un fosfato	las moléculas de desoxirribosa	timina y guanina
C.	una base y una desoxirribosa	el fosfato y la desoxirribosa	adenina y timina
D.	una base y un fosfato	las bases	citosina y guanina

9. Esta reacción es un paso en la respiración celular anaeróbica en una célula de levadura.



¿Cuáles son los productos de esta reacción?

	I	II
A.	oxígeno	metanol
B.	dióxido de carbono	etanol
C.	hidrógeno	glucosa
D.	ADP	fosfato

10. En los experimentos con enzimas, en muchos casos la velocidad de la actividad enzimática disminuye de forma gradual. ¿Cuál es la causa más probable de esta disminución?

- A. El descenso de temperatura
- B. La disminución de la concentración enzimática
- C. La disminución del pH
- D. La disminución de la concentración de sustrato

11. Una sustitución de bases en un gen ha modificado un codón. ¿Cuál de estas consecuencias podría deberse a una sustitución de bases en un codón?

- I. Se incorporará otro aminoácido a la proteína
  - II. Se genera un codón de terminación
  - III. Se sintetizará la misma proteína
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. I, II y III

12. ¿Cuál es la diferencia entre alelos dominantes, recesivos y codominantes?

	<b>Alelo dominante</b>	<b>Alelo recesivo</b>	<b>Alelo codominante</b>
A.	solo afecta al fenotipo en estado homocigótico	siempre afecta al fenotipo	ambos alelos afectan al fenotipo
B.	siempre afecta al fenotipo	ambos alelos afectan al fenotipo	solo afecta al fenotipo en estado homocigótico
C.	siempre afecta al fenotipo	solo afecta al fenotipo en estado homocigótico	ambos alelos afectan al fenotipo
D.	ambos alelos afectan al fenotipo	solo afecta al fenotipo en estado heterocigótico	siempre afecta al fenotipo en estado heterocigótico

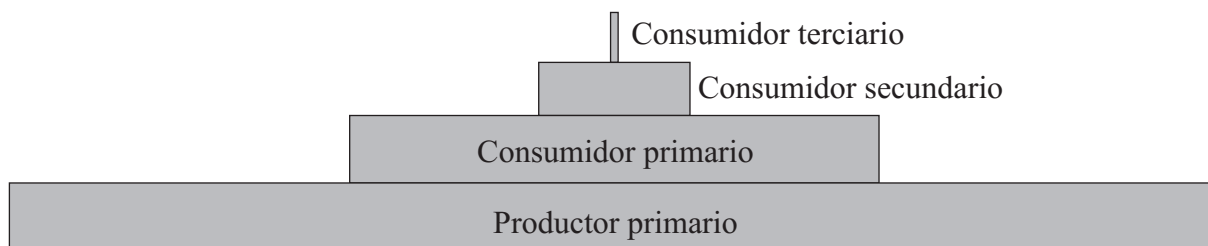
13. ¿Qué genotipos son posibles cuando un varón con grupo sanguíneo AB y una hembra con grupo sanguíneo O tienen descendencia?

- A. Solo  $I^A i$
- B.  $I^A i$  e  $I^B i$
- C.  $I^A i$  e  $ii$
- D.  $I^A i$ ,  $I^B i$  e  $ii$





16. La siguiente figura muestra una pirámide de energía.



¿Cómo se pierde la energía entre los niveles tróficos?

- A. fotosíntesis, nacimiento de un organismo y digestión
  - B. respiración, muerte de un organismo y egestión
  - C. reciclado de nutrientes, muerte de un organismo y egestión
  - D. respiración, nacimiento de un organismo y digestión
17. ¿Cuáles son ejemplos de gases invernadero?
- A. Etano y ozono
  - B. Metano y nitrógeno
  - C. Metano y dióxido de carbono
  - D. Etano y oxígeno
18. ¿Cuál es el filum de una planta que tiene raíces, tallos cortos no leñosos, hojas normalmente enrolladas en el brote y dispersión por esporas y no por semillas?
- A. Angiospermophyta (angiospermatofitas)
  - B. Bryophyta (briofitas)
  - C. Coniferophyta (coniferofitas)
  - D. Filicinophyta (filicinofitas)

19. ¿Qué aceptan los científicos como pruebas de la evolución?

- I. Similitudes en la estructura ósea entre las alas de un murciélago y las aletas de una marsopa
  - II. Cambios en las razas de perros obtenidas por selección artificial
  - III. Extinción de dinosaurios
- A. Solo I
  - B. Solo I y II
  - C. Solo I y III
  - D. I, II y III

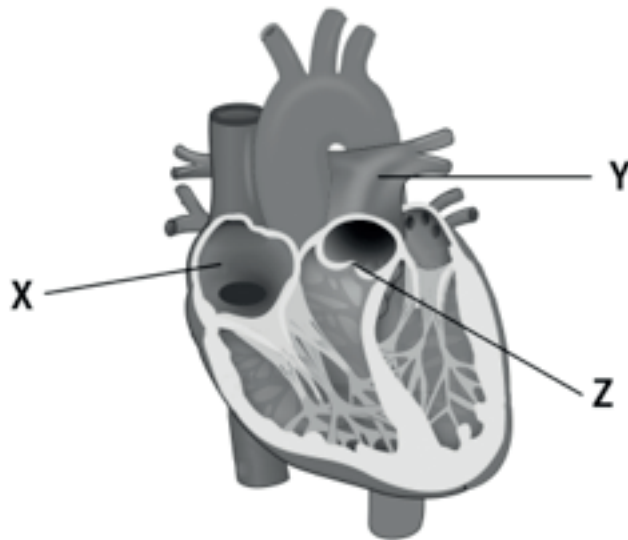
20. ¿Cuáles son las características de la enzima amilasa?

	Sustrato	Fuente	pH óptimo
A.	almidón	glándulas salivares	7
B.	lignina	páncreas	1,5
C.	celulosa	hígado	4
D.	glucógeno	riñón	9

21. ¿Por qué son efectivos los antibióticos frente a las bacterias patógenas?

- A. Las bacterias tienen una alta tasa de mutación
- B. Se bloquean los procesos celulares bacterianos
- C. Las bacterias tienen un metabolismo lento
- D. Las bacterias asimilan los antibióticos

22. El siguiente diagrama representa el corazón humano.



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

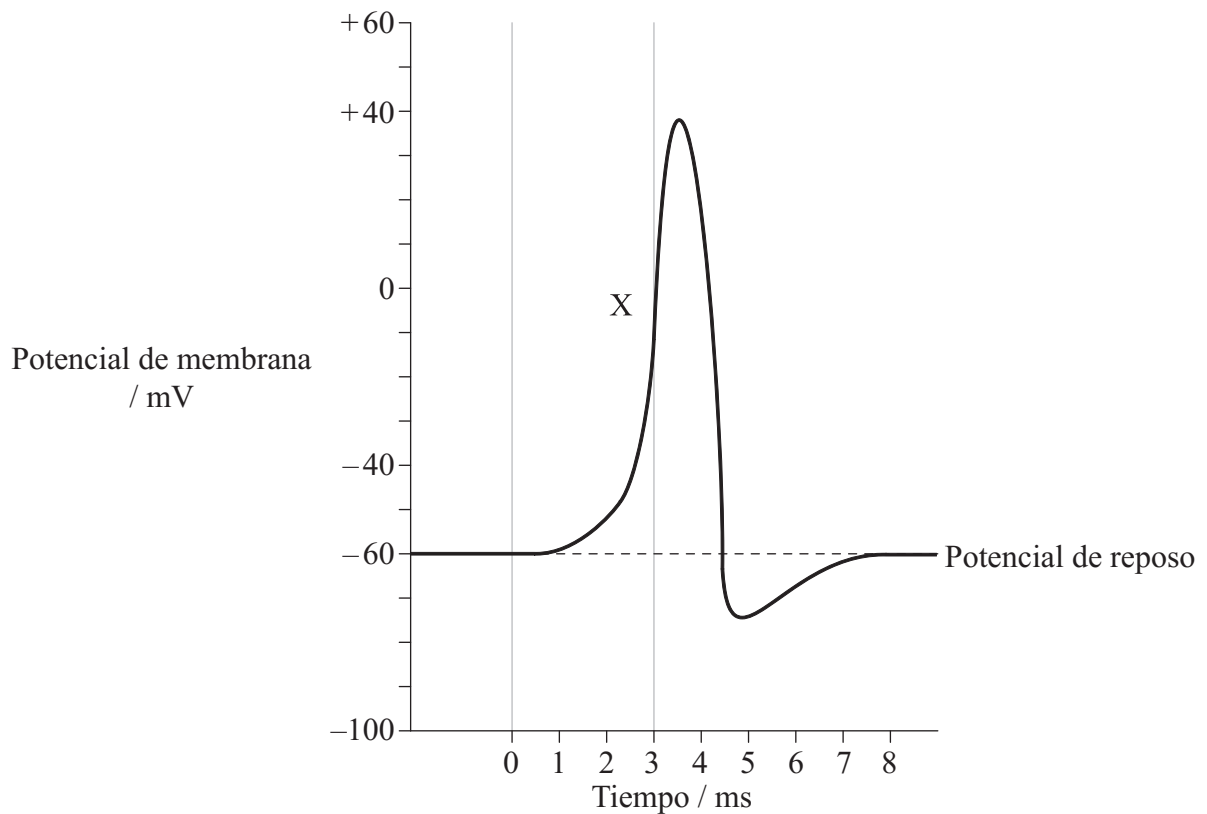
¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

	X	Y	Z
A.	válvula semilunar	arteria pulmonar	aurícula derecha
B.	aurícula derecha	válvula semilunar	arteria pulmonar
C.	aurícula derecha	arteria pulmonar	válvula semilunar
D.	arteria pulmonar	aurícula derecha	válvula semilunar

23. ¿Qué acciones musculares causan la expulsión del aire de los pulmones?

- A. Relajación de músculos intercostales internos y contracción del diafragma
- B. Contracción de músculos intercostales externos y contracción de músculos de la pared abdominal
- C. Contracción de músculos intercostales externos y relajación del diafragma
- D. Contracción de músculos intercostales internos y contracción de músculos de la pared abdominal

24. El siguiente diagrama representa las variaciones del potencial de membrana durante un potencial de acción.



¿Qué describe mejor los eventos señalados mediante la letra X?

A.	los iones de sodio se difunden hacia fuera de la neurona	el interior de la neurona se vuelve más negativo
B.	los iones de potasio se difunden hacia fuera de la neurona	el interior de la neurona se vuelve más negativo
C.	los iones de potasio se difunden hacia dentro de la neurona	el interior de la neurona se vuelve más positivo
D.	los iones de sodio se difunden hacia dentro de la neurona	el interior de la neurona se vuelve más positivo

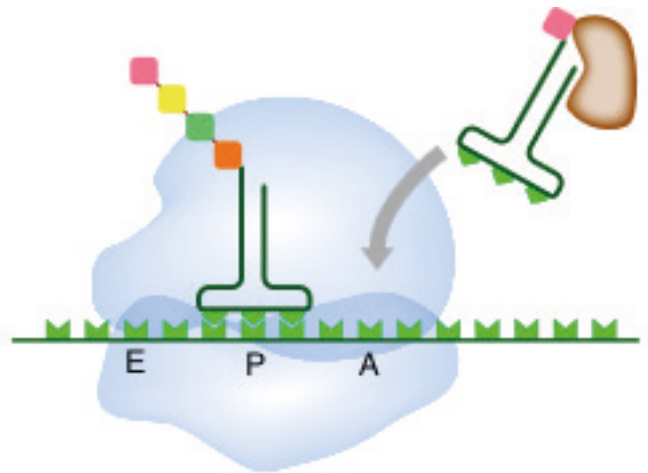
25. ¿Dónde se produce la hormona estimulante del folículo (FSH) en las hembras y cuál es su función?

- A. Se produce en los ovarios y estimula el crecimiento de los folículos
- B. Se produce en la hipófisis (glándula pituitaria) y estimula el crecimiento del endometrio
- C. Se produce en la hipófisis (glándula pituitaria) y estimula el crecimiento de los folículos
- D. Se produce en los folículos y estimula el crecimiento del endometrio

26. ¿Cuáles son las funciones de las polimerasas en la replicación del ADN en los procariotas?

	<b>ADN polimerasa I</b>	<b>ADN polimerasa III</b>
A.	añaden nucleótidos en el sentido $5' \rightarrow 3'$	retiran el cebador de ARN
B.	retiran el cebador de ARN	añaden nucleótidos en el sentido $5' \rightarrow 3'$
C.	retiran el cebador de ARN	añaden nucleótidos en el sentido $3' \rightarrow 5'$
D.	añaden nucleótidos en el sentido $3' \rightarrow 5'$	retiran el cebador de ARN

27. En el siguiente diagrama se representa un ribosoma durante la traducción.



[Fuente: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d1/ProteinTranslation.svg>]

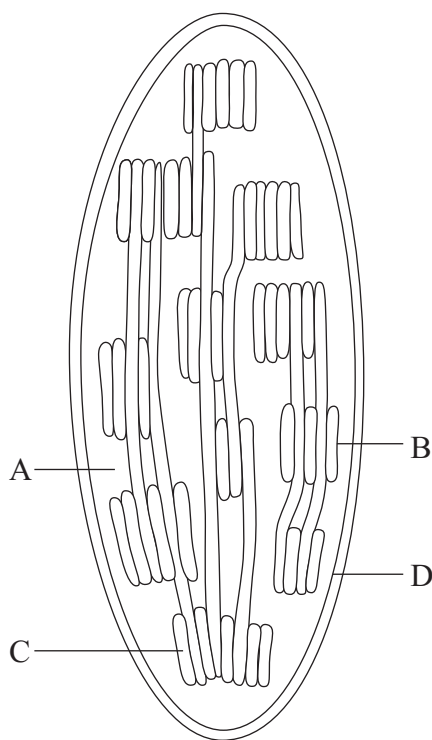
¿Qué describe la etapa específica de la traducción?

- A. Iniciación
- B. Elongación
- C. Terminación
- D. Traslocación

28. ¿Qué describe la inhibición no competitiva?

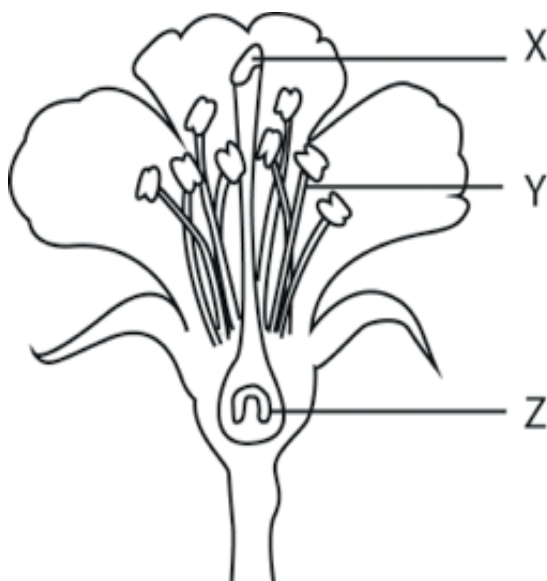
- A. La molécula inhibidora no se parece al sustrato y se une a una zona distinta del sitio activo
- B. La molécula inhibidora se parece al sustrato y se une al sitio activo
- C. La molécula inhibidora no se parece al sustrato y se une al sitio activo
- D. La molécula inhibidora se parece al sustrato y se une a una zona distinta del sitio activo

29. ¿Qué forma el ARN eucariótico justo tras la transcripción?
- A. Exones, intrones y cebadores
  - B. Exones e intrones
  - C. Solo intrones
  - D. Solo exones
30. ¿Qué sucede durante la descarboxilación oxidativa del piruvato?
- A. Reducción de  $\text{NAD}^+$  y oxidación de  $\text{CO}_2$
  - B. Oxidación de  $\text{NADH}$  y producción de  $\text{CO}_2$
  - C. Reducción de  $\text{NAD}^+$  y producción de  $\text{CO}_2$
  - D. Oxidación de  $\text{NADH}$  y reducción de  $\text{CO}_2$
31. ¿Dónde se encuentra la ATP sintetasa?



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

32. El siguiente diagrama es de una flor.



[Fuente: © Organización del Bachillerato Internacional, 2014]

¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

	X	Y	Z
A.	estigma	estilo	sépalo
B.	antera	estilo	ovario
C.	estigma	filamento	ovario
D.	antera	filamento	ovario

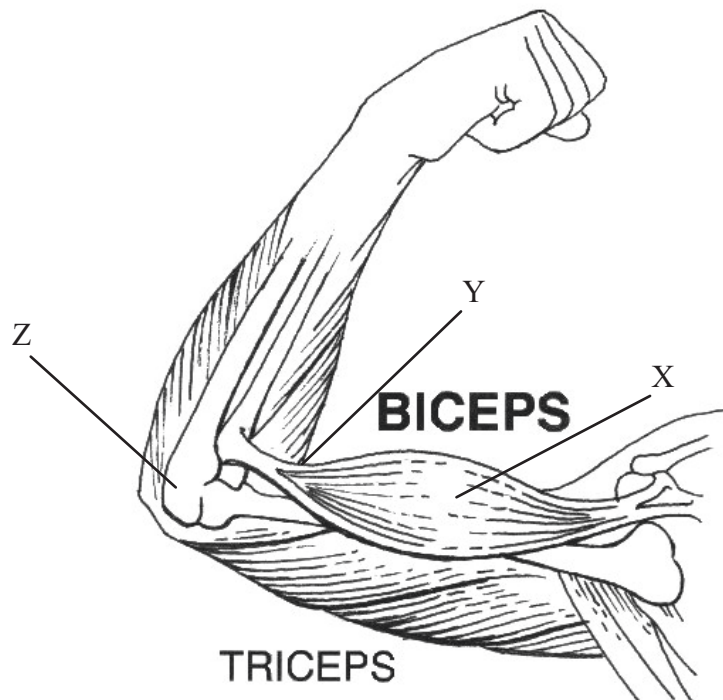
33. ¿Qué pasos tienen lugar en la germinación tras la absorción de agua?

- A. Se producen giberelinas y a continuación se activa la amilasa
- B. Las giberelinas estimula el comienzo de la fotosíntesis en los cotiledones
- C. La amilasa descompone el almidón para obtener glucosa, la cual activa el embrión
- D. Síntesis de amilasa, seguida por la activación de giberelinas



34. ¿Qué factores abióticos afectan a la transpiración en las plantas?
- A. temperatura, humedad y viento
  - B. pH, temperatura y salinidad
  - C. luz, pH y humedad
  - D. humedad, temperatura y salinidad
35. En una variedad de tulipanes, la V designa el alelo de la coloración variegada y C el alelo de la flor compuesta. ¿Qué cruzamiento proporcionará una proporción 1:1:1:1 de fenotipos en la descendencia?
- A.  $VvCc \times VvCc$
  - B.  $VVcc \times vvCC$
  - C.  $VvCc \times vvCc$
  - D.  $Vvcc \times vvCc$
36. ¿Cómo se activan las células B?
- A. Un anticuerpo se une a una célula B, la cual es activada por una célula T auxiliar.
  - B. Un antígeno se une a una célula B, la cual es activada por una célula T auxiliar.
  - C. Un antígeno libre se une a una célula T auxiliar, la cual activa la célula B.
  - D. Un anticuerpo se une a una célula plasmática, la cual es activada por una célula T auxiliar.

37. El siguiente diagrama es la articulación del codo.



[Fuente: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biceps\\_%28PSF%29.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biceps_%28PSF%29.jpg)]

¿Qué estructuras señalan las letras X, Y y Z?

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
A.	tríceps	tendón	radio
B.	bíceps	ligamento	cúbito
C.	bíceps	tendón	húmero
D.	tríceps	ligamento	húmero

38. ¿Qué pasos tienen lugar en la coagulación sanguínea?

- A. La fibrina se convierte en fibrinógeno, el cual transforma la protrombina en trombina.
- B. La trombina se convierte en protrombina, la cual transforma el fibrinógeno en fibrina.
- C. El fibrinógeno se convierte en fibrina, la cual transforma la protrombina en trombina.
- D. La protrombina se convierte en trombina, la cual transforma el fibrinógeno en fibrina.

- 39.** ¿Cuál es el orden correcto de sucesos en la fertilización?
- A. fusión de gametos, reacción acrosómica y por último la reacción cortical
  - B. reacción cortical, fusión de gametos y por último la reacción acrosómica
  - C. reacción acrosómica, fusión de gametos y por último la reacción cortical
  - D. fusión de gametos, reacción cortical y por último la reacción acrosómica
- 40.** ¿Qué se segrega tras la implantación del blastocisto en la pared del útero?
- A. Estrógenos, los cuales estimulan la degeneración del cuerpo lúteo
  - B. HCG, la cual previene la degeneración del cuerpo lúteo
  - C. Estrógenos, los cuales previenen la degeneración del cuerpo lúteo
  - D. HCG, la cual estimula la degeneración del cuerpo lúteo
-